

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-175213

(43)Date of publication of application : 23.06.2000

(51)Int.Cl.

H04N 9/65

H04N 5/00

H04N 9/66

(21)Application number : 10-346251

(71)Applicant : NEC CORP

(22)Date of filing : 04.12.1998

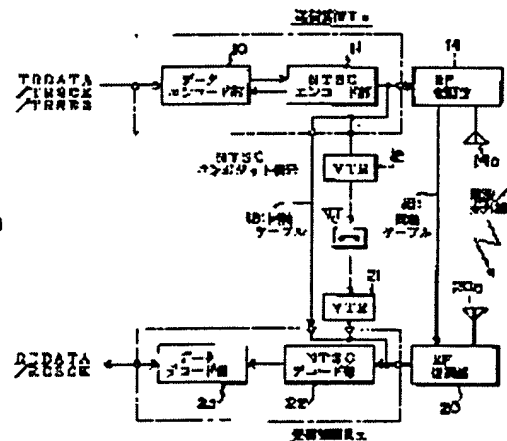
(72)Inventor : NOGUCHI TOSHIYUKI

(54) METHOD FOR TRANSFERRING DIGITAL VIDEO/AUDIO DATA AND ITS SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To transfer digital video/audio data of many kinds of digital TV broadcast programs by adopting a signal processing based on the existing NTSC system and utilizing diversified transmission media.

SOLUTION: A transmitter TX encodes input serial data on the basis of the NTSC system to generate an NTSC composite signal. The NTSC composite signal is modulated at a high frequency and the modulated signal is transmitted through a coaxial cable 15 placed between an RF modulation section 14 and an RF demodulation section 20 in a wired way or transferred by means of plural kinds of transmission media such as radio wave transmission and radio in response to transmission. A receiver RX receives the NTSC composite signal transferred through a transmission medium, decodes the signal on the basis of the NTSC system and transmits output serial data generated through decoding.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 04.12.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration] withdrawal

[Date of final disposal for application] 26.07.2000

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's]

decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-175213

(P2000-175213A)

(43) 公開日 平成12年6月23日 (2000.6.23)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード (参考)
H 0 4 N	9/65	H 0 4 N	9/65 A 5 C 0 5 6
	5/00		5/00 B 5 C 0 6 6
	9/66		9/66 A

審査請求 有 請求項の数18 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願平10-346251

(22) 出願日 平成10年12月4日 (1998.12.4)

(71) 出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72) 発明者 野口 利幸

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

(74) 代理人 100086759

弁理士 渡辺 喜平

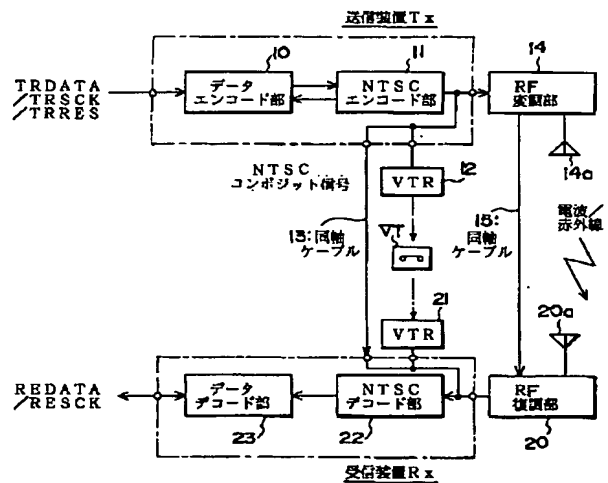
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 デジタル映像・音声データ転送方法及びそのシステム

(57) 【要約】

【課題】 多種のデジタルTV放送にかかるデジタル映像・音声データを、既存のNTSC方式に基づいた信号処理を適用し、かつ、多様な伝送媒体を利用して転送できるようにする。

【解決手段】 送信装置TXが、入力シリアルデータをNTSC方式に基づいたエンコードでNTSCコンポジット信号に生成する。このNTSCコンポジット信号を高周波変調し、RF変調部14とRF復調部15との間の同軸ケーブル15を通じて有線伝送し、あるいは、無線電波伝送、無線赤外線伝送等の複数種の伝送媒体で転送する。受信装置RXが、伝送媒体を通じて転送されてきたNTSCコンポジット信号を受信し、NTSC方式でデコードして生成した出力シリアルデータを送出す。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 映像及び／又は音声のシリアルデータを複数種の伝送媒体を通じて転送するデジタル映像・音声データ転送方法において、

入力シリアルデータを NTSC 方式に基づいてエンコードし、このエンコードで生成した NTSC コンポジット信号を出力する送信段階と、

この生成した NTSC コンポジット信号を複数種の伝送媒体のいずれか又は組み合わせによって転送する伝送段階と、

この転送された NTSC コンポジット信号を受信するとともに、NTSC 方式に基づいてデコードし、このデコードで生成したシリアルデータを出力する受信段階と、を有することを特徴とするデジタル映像・音声データ転送方法。

【請求項 2】 映像及び／又は音声のシリアルデータを複数種の伝送媒体を通じて転送するデジタル映像・音声データ転送システムにおいて、入力シリアルデータをエンコードして NTSC コンポジット信号に生成する送信装置と、

前記送信装置が生成した NTSC コンポジット信号を、複数種の伝送媒体のいずれか又は組み合わせによって転送するための伝送手段と、

前記伝送手段を通じて転送されてきた NTSC コンポジット信号を受信し、NTSC 方式に基づいたデコードによってシリアルデータを生成して送出する受信装置と、を備えることを特徴とするデジタル映像・音声データ転送システム。

【請求項 3】 前記送信装置として、シリアルデータを NTSC コンポジット信号に変換可能な RGB 信号、又は、輝度信号と色信号とに変換して出力するデータエンコード部と、前記データエンコード部からの RGB 信号、又は、輝度信号と色信号とをエンコードした NTSC コンポジット信号、及び、垂直同期信号と水平同期信号、並びに色副搬送波信号の 4 倍周波数の色副搬送波信号を発生して出力する NTSC エンコード部と、を備えることを特徴とする請求項 2 記載のデジタル映像・音声データ転送システム。

【請求項 4】 前記受信装置として、送信装置から転送されてきた NTSC コンポジット信号をデコードして、輝度信号、色差信号に復調し、かつ、色副搬送波信号を抽出するとともに、垂直同期信号及び水平同期信号を発生し、更に、RGB 信号、又は、輝度信号と色差信号とを出力する NTSC デコード部と、前記 NTSC デコード部からの RGB 信号、又は、輝度信号と色差信号とをデコードしたシリアルデータを読み出し用のクロック信号に基づいて送出するデータデコード部と、を備えることを特徴とする請求項 2 記載のデジタル映像

・音声データ転送システム。

【請求項 5】 前記伝送手段として、送信装置が生成した NTSC コンポジット信号を、受信装置に伝送するためのケーブルを用いることを特徴とする請求項 2 記載のデジタル映像・音声データ転送システム。

【請求項 6】 前記伝送手段として、送信装置が生成した NTSC コンポジット信号を、ビデオカセットに録画し、かつ、再生した NTSC コンポジット信号を受信装置に送出するビデオテープレコーダを用いることを特徴とする請求項 2 記載のデジタル映像・音声データ転送システム。

【請求項 7】 前記伝送手段として、送信装置からの NTSC コンポジット信号を、周波数変換し、かつ、変調した高周波変調信号を送出する高周波変調装置と、前記高周波変調装置からの高周波変調信号を受信し、復調した NTSC コンポジット信号を送出する高周波復調装置と、前記高周波変調装置からの NTSC コンポジット信号を前記高周波復調装置へ有線伝送するケーブルと、を備えることを特徴とする請求項 2 記載のデジタル映像・音声データ転送システム。

【請求項 8】 前記伝送手段として、送信装置からの NTSC コンポジット信号を、周波数変換し、かつ、変調した高周波変調信号をアンテナを通じて無線送信する高周波変調装置と、前記高周波変調装置からの高周波変調波をアンテナを通じて受信し、復調した NTSC コンポジット信号を送出する高周波復調装置と、を備えることを特徴とする請求項 2 記載のデジタル映像・音声データ転送システム。

【請求項 9】 前記伝送手段として、送信装置からの NTSC コンポジット信号を赤外線データ列に生成し、かつ、赤外線送信する発光素子を備えた高周波変調装置と、前記高周波変調装置からの赤外線を受光素子を通じて受信し、かつ、復調した NTSC コンポジット信号を送出する高周波復調装置と、を備えることを特徴とする請求項 2 記載のデジタル映像・音声データ転送システム。

【請求項 10】 前記データエンコード部として、シリアルデータを書き込み用のクロック信号、リセット信号に基づいて複数ビットの平行データに変換するシリアル／平行変換部と、前記シリアル／平行変換部からの平行データに対するバッファリングを行い、デジタル変換サンプリング信号に対応してデータが読み出される FIFO メモリと、クロック信号を分周してシリアル／平行変換を行う

ためのクロック信号を発生し、かつ、垂直同期信号、水平同期信号及び色副搬送波信号を基準にして、前記FIFOメモリからのパラレルデータ読み出すためのタイミングを制御するタイミングコントローラと、データ転送レート情報を、前記タイミングコントローラからの選択信号で切り替えて付加するためのセクタ回路と、前記シリアル/パラレル変換部からの複数ビットのパラレルデータをアナログRGB信号に変換する三つのD/A変換器と、を備えることを特徴とする請求項3記載のデジタル映像・音声データ転送システム。

【請求項11】 前記NTSCエンコード部として、データエンコード部からのRGB信号を、輝度信号及びR-Y信号及びB-Y信号にI/Q変換を行うマトリクス回路と、前記マトリクス回路からのR-Y信号を色副搬送波信号で変調したI変調信号を出力する第1変調回路と、マトリクス回路からのB-Y信号を色副搬送波信号で変調したQ変調信号を出力する第2変調回路と、前記第1及び第2変調回路からのI/Q変調信号を加算した色信号を出力する混合回路と、前記混合回路からの色信号にマトリクス回路からの輝度信号を加算したNTSCコンポジット信号を出力する混合回路と、色副搬送波信号を前記第1及び第2変調回路に送出し、かつ、4倍周波数の色副搬送波信号をデータエンコード部へ出力する発振部と、前記発振部が出力する色副搬送波信号から垂直同期信号及び水平同期信号を生成してデータエンコード部へ出力する同期信号発生器と、を備えることを特徴とする請求項3記載のデジタル映像・音声データ転送システム。

【請求項12】 前記NTSCデコード部として、NTSCコンポジット信号から輝度信号を抽出するローパスフィルタと、NTSCコンポジット信号から色信号を抽出するバンドパスフィルタと、前記ローパスフィルタからの色信号を復調してR-Y信号及びB-Y信号を出力するクロマ信号復調部と、前記ローパスフィルタが出力する色信号から色副搬送波信号を生成して前記クロマ信号復調部に出力するfsc信号発生部と、前記ローパスフィルタからの輝度信号と前記クロマ信号復調部からのR-Y信号及びB-Y信号を処理してRGB信号を出力するマトリクス回路と、NTSCコンポジット信号から垂直同期信号及び水平同期信号を生成して出力する同期分離部と、を備えることを特徴とする請求項4記載のデジタル映像・音声データ転送システム。

【請求項13】 前記データデコード部として、NTSCデコード部からのアナログRGB信号をデジタル信号に変換する三つのA/D変換器と、前記A/D変換器からバースト転送される転送パラレルデータに対するバッファリングを行い、タイミング制御信号に対応してシリアルデータが読み出されるFIFOメモリと、データ転送レート情報とともに、垂直同期信号及び水平同期信号並びに色副搬送波信号を基準にして、A/Dサンプリング信号と、前記FIFOメモリへのデータ転送及びパラレル/シリアル変換のためのタイミング制御信号とを出力し、かつ、読み出しクロック信号を分周するタイミングコントローラと、前記FIFOメモリからの複数ビットのシリアルデータを、読み出し用のクロック信号によってシリアルデータに変換して出力するパラレル/シリアル変換部と、を備えることを特徴とする請求項4記載のデジタル映像・音声データ転送システム。

【請求項14】 前記NTSCデコード部及びデータデコード部との間に設けられて、色副搬送波信号を4倍周波数の色副搬送波信号に変換して出力するfsc/4fsc変換部を更に備えることを特徴とする請求項4記載のデジタル映像・音声データ転送システム。

【請求項15】 前記シリアルデータが、デジタルテレビジョンチューナ装置からのデジタル映像・音声データであり、又は、コンピュータ、デジタルビデオカメラ及びデジタルスチルカメラを含むデジタル機器からのデジタル画像・音声データであることを特徴とする請求項2記載のデジタル映像・音声データ転送システム。

【請求項16】 前記マトリクス回路が、 $Y = G/R - Y = R/B - Y = R$ によるNTSCマトリクス比で処理することを特徴とする請求項11又は12記載のデジタル映像・音声データ転送システム。

【請求項17】 前記請求項2記載のデジタル映像・音声データ転送システムにおいて、NTSC方式に代えてSECAM方式又はPAL方式を適用することを特徴とするデジタル映像・音声データ転送システム。

【請求項18】 前記請求項2記載のデジタル映像・音声データ転送システムにおいて、少なくとも一台の送信装置に対して、複数台の受信装置を配置することを特徴とするデジタル映像・音声データ転送システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、多種のデジタルテレビジョン(TV)放送方式によるデジタル映像・音声データなどを既存のNTSC方式に基づいた信号処理を行い、かつ、多様な伝送媒体を利用して転送するデジタル映像・音声データ転送方法並びにそのシステムに関

し、特に、伝送媒体として、NTSC総合TV信号（NTSCコンポジット信号）を有線、ビデオカセットで転送し、また、高周波変調信号に変換して有線又は無線（電波、赤外線）で転送するデジタル映像・音声データ転送方法並びにそのシステムに関する。

【0002】

【従来の技術】近時のアナログTV放送からデジタルTV放送（QAM方式、64Q-PSK方式、256Q-PSK方式、OFDM(Orthogonal Frequency Division Multiple)方式）への移行にともなって、その受信を行う場合、それぞれの変調方式に対応する専用のデジタルTV受像機が必要になる。このようなデジタルTV受像機として、デジタルTVチューナ装置からのデジタル映像・音声データを複数の映像モニタ装置に転送して再生するTVシステムを用いる場合がある。この場合、特に家庭などでは、映像モニタ装置からのデジタル映像・音声データ（シリアルデータ）を、簡易に転送するシステムが望まれる。

【0003】また、デジタルTVチューナ装置からのデジタル映像・音声データの転送とともに、コンピュータ、デジタルビデオカメラ及びデジタルスチルカメラからの動画又は静止画・音声データを転送する必要もあり、この場合も家庭などで使用するための廉価かつ簡易な転送システムが要望される。

【0004】この種の転送用としては、IEEE(Institute of Electrical and Electronics Engineer)1394インタフェース規格による超高速シリアルバス、及び、カラー動画の圧縮方式及び符号化方式の規格（ISO-MPEG規格）及びJPEG規格等が周知である。これらの規格では、転送専用装置を用いることになるが、最近では、汎用の小型コンピュータ（パーソナルコンピュータ）と、そのソフトウェアによるシステム構成での転送が可能になっている。

【0005】このような多種のデジタル画像・音声データを転送する場合、特に家庭用としてのニーズに適応する転送システムが必要である。すなわち、廉価とともに、デジタル画像・音声データを、既存の信号処理方法を採用し、専門的な知識がなくても容易に取り扱えるようにする必要がある。すなわち、廉価で転送できるとともに、転送方法や、その伝送媒体を自由に選択できるようにする必要がある。

【0006】このような転送システム例として、特開平4-37292号公報の「ビデオプリンタの信号処理装置およびプリント方式」例が知られている。この従来例では、輝度（Y）データ、色差（クロマ/C）データから生成した映像（Y/C）データを、元のRGB画像データの記憶容量に対して1/3に圧縮している。また、デコードによって、記憶している映像データ（Y/C）からYデータ及びCデータを分離し、かつ、この分離データからRGB画像データを復元している。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】このように、上記従来例において、デジタル映像・音声データを転送する場合、特に、家庭内などの小規模の転送システムでは、その転送方法や、転送のための伝送媒体を自由に選択できず、専門的な知識が必要になり、また、コストが嵩むという欠点がある。

【0008】公報の従来例は、NTSC方式に基づいた信号処理、すなわち、既存の信号処理を利用しており、そのコスト低減が可能なものの、転送方法や、その伝送媒体を自由に選択できるものではない。すなわち、家庭用などの小規模なデジタル映像・音声データ転送システムには適用し難いことが考えられる。

【0009】本発明は、このような従来の技術における課題を解決するものであり、多種のデジタルTV放送のデジタル映像・音声データなどを、既存のNTSC方式による信号処理を適用し、かつ、多用な伝送媒体を利用して転送できるようになり、その転送が、廉価かつ専門的な知識を不要にして容易に可能になるデジタル映像・音声データ転送方法及びそのシステムの提供を目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】上記課題を達成するために、本発明のデジタル映像・音声データ転送方法は、映像及び／又は音声のシリアルデータを複数種の伝送媒体を通じて転送するデジタル映像・音声データ転送方法において、入力シリアルデータをNTSC方式に基づいてエンコードし、このエンコードで生成したNTSCコンポジット信号を出力する送信段階と、この生成したNTSCコンポジット信号を複数種の伝送媒体のいずれか又は組み合わせによって転送する伝送段階と、この転送されたNTSCコンポジット信号を受信するとともに、NTSC方式に基づいてデコードし、このデコードで生成したシリアルデータを出力する受信段階とを有している。

【0011】本発明のデジタル映像・音声データ転送システムは、映像及び／又は音声のシリアルデータを複数種の伝送媒体を通じて転送するデジタル映像・音声データ転送システムにおいて、入力シリアルデータをエンコードしてNTSCコンポジット信号に生成する送信装置と、前記送信装置が生成したNTSCコンポジット信号を、複数種の伝送媒体のいずれか又は組み合わせによって転送するための伝送手段と、前記伝送手段を通じて転送されてきたNTSCコンポジット信号を受信し、NTSC方式に基づいたデコードによってシリアルデータを生成して送出する受信装置とを備える構成としてある。

【0012】前記送信装置として、シリアルデータをNTSCコンポジット信号に変換可能なRGB信号、又は、輝度信号と色信号とに変換して出力するデータエン

コード部と、データエンコード部からのRGB信号、又は、輝度信号と色信号とをエンコードしたNTSCコンポジット信号、及び、垂直同期信号と水平同期信号、並びに色副搬送波信号の4倍周波数の色副搬送波信号を発生して出力するNTSCエンコード部とを備える構成としてある。

【0013】また、前記受信装置として、送信装置から転送されてきたNTSCコンポジット信号をデコードして、輝度信号、色差信号に復調し、かつ、色副搬送波信号を抽出するとともに、垂直同期信号及び水平同期信号を発生し、更に、RGB信号、又は、輝度信号と色差信号とを出力するNTSCデコード部と、NTSCデコード部からのRGB信号、又は、輝度信号と色差信号とをデコードしたシリアルデータを読み出し用のクロック信号に基づいて送出するデータデコード部とを備える構成としてある。

【0014】更に、前記伝送手段として、送信装置が生成したNTSCコンポジット信号を、受信装置に伝送するためのケーブルを用いる構成とし、また、送信装置が生成したNTSCコンポジット信号を、ビデオカセットに録画し、かつ、再生したNTSCコンポジット信号を受信装置に送出するビデオテープレコーダを用いる構成としてある。更に、前記伝送手段として、送信装置からのNTSCコンポジット信号を、周波数変換し、かつ、変調した高周波変調信号を送出する高周波変調装置と、高周波変調装置からの高周波変調信号を受信し、復調したNTSCコンポジット信号を送出する高周波復調装置と、高周波変調装置からのNTSCコンポジット信号を高周波復調装置へ有線伝送するケーブルとを備える構成とし、また、送信装置からのNTSCコンポジット信号を、周波数変換し、かつ、変調した高周波変調信号をアンテナを通じて無線送信する高周波変調装置と、高周波変調装置からの高周波変調波をアンテナを通じて受信し、復調したNTSCコンポジット信号を送出する高周波復調装置とを備える構成としてある。更に、前記伝送手段として、送信装置からのNTSCコンポジット信号を赤外線データ列に生成し、かつ、赤外線送信する発光素子を備えた高周波変調装置と、高周波変調装置からの赤外線を受光素子を通じて受信し、かつ、復調したNTSCコンポジット信号を送出する高周波復調装置とを備える構成としてある。

【0015】また、前記データエンコード部として、シリアルデータを書き込み用のクロック信号、リセット信号に基づいて複数ビットの平行データに変換するシリアル/平行変換部と、シリアル/平行変換部からの平行データに対するバッファリングを行い、デジタル変換サンプリング信号に対応してデータが読み出されるFIFOメモリと、クロック信号を分周してシリアル/平行変換を行うためのクロック信号を発生し、かつ、垂直同期信号、水平同期信号及び色副搬送波

信号を基準にして、FIFOメモリからの平行データ読み出すためのタイミングを制御するタイミングコントローラと、データ転送レート情報を、タイミングコントローラからの選択信号で切り替えて付加するためのセレクト回路と、シリアル/平行変換部からの複数ビットの平行データをアナログRGB信号に変換する三つのD/A変換器とを備える構成としてある。

【0016】更に、前記NTSCエンコード部として、データエンコード部からのRGB信号を、輝度信号及びR-Y信号及びB-Y信号にI/Q変換を行うマトリクス回路と、マトリクス回路からのR-Y信号を色副搬送波信号で変調したI変調信号を出力する第1変調回路と、マトリクス回路からのB-Y信号を色副搬送波信号で変調したQ変調信号を出力する第2変調回路と、第1及び第2変調回路からのI/Q変調信号を加算した色信号を出力する混合回路と、混合回路からの色信号にマトリクス回路からの輝度信号を加算したNTSCコンポジット信号を出力する混合回路と、色副搬送波信号を第1及び第2変調回路に送出し、かつ、4倍周波数の色副搬送波信号をデータエンコード部へ出力する発振部と、発振部が出力する色副搬送波信号から垂直同期信号及び水平同期信号を生成してデータエンコード部へ出力する同期信号発生器とを備える構成としてある。

【0017】また、前記NTSCデコード部として、NTSCコンポジット信号から輝度信号を抽出するローパスフィルタと、NTSCコンポジット信号から色信号を抽出するバンドパスフィルタと、ローパスフィルタからの色信号を復調してR-Y信号及びB-Y信号を出力するクロマ信号復調部と、ローパスフィルタが出力する色信号から色副搬送波信号を生成してクロマ信号復調部に出力するfsc信号発生部と、ローパスフィルタからの輝度信号とクロマ信号復調部からのR-Y信号及びB-Y信号を処理してRGB信号を出力するマトリクス回路と、NTSCコンポジット信号から垂直同期信号及び水平同期信号を生成して出力する同期分離部とを備える構成としてある。

【0018】更に、前記データデコード部として、NTSCデコード部からのアナログRGB信号をデジタル信号に変換する三つのA/D変換器と、A/D変換器からバースト転送される転送平行データに対するバッファリングを行い、タイミング制御信号に対応してシリアルデータが読み出されるFIFOメモリと、データ転送レート情報とともに、垂直同期信号及び水平同期信号並びに色副搬送波信号を基準にして、A/Dサンプリング信号と、FIFOメモリへのデータ転送及び平行/シリアル変換のためのタイミング制御信号とを出力し、かつ、読み出しクロック信号を分周するタイミングコントローラと、FIFOメモリからの複数ビットのシリアルデータを、読み出し用のクロック信号によってシリアルデータに変換して出力する平行/シリアル変換部

とを備える構成としてある。

【0019】また、前記NTSCデコード部及びデータデコード部との間に設けられて、色副搬送波信号を4倍周波数の色副搬送波信号に変換して出力する $f_{sc}/4$ 変換部を更に備える構成としてある。

【0020】更に、前記シリアルデータを、デジタルテレビジョンチューナ装置からのデジタル映像・音声データであり、又は、コンピュータ、デジタルビデオカメラ及びデジタルスチルカメラを含むデジタル機器からのデジタル画像・音声データとする構成としてある。

【0021】また、前記マトリクス回路が、 $Y=G/R-Y=R/B-Y=R$ によるNTSCマトリクス比で処理する構成としてある。

【0022】更に、前記デジタル映像・音声データ転送システムにおいて、NTSC方式に代えてSECAM方式、PAL方式を適用する構成としてある。更に、少なくとも一台の送信装置に対して、複数台の受信装置を配置する構成としてある。

【0023】このような本発明のデジタル映像・音声データ転送方法及びそのシステムは、入力シリアルデータをNTSC方式（又は、SECAM方式、PAL方式）に基づいてエンコードしたNTSCコンポジット信号を生成し、多種の伝送媒体を用いて転送する。この転送されたNTSCコンポジット信号を、NTSC方式に基づいてデコードして生成した出力シリアルデータを送出している。

【0024】この結果、多種のデジタルTV放送のデジタル映像・音声データや、コンピュータ、デジタルビデオカメラ及びデジタルスチルカメラを含むデジタル機器からのデジタル画像・音声データが、既存の信号処理（エンコード、デコード）を適用して、容易に転送できるようになる。また、NTSCエンコーダ及びデコーダは、市販の汎用LSIパッケージが使用可能であり、この転送システムが廉価に提供できるようになる。

【0025】また、伝送媒体として、NTSCコンポジット信号を同軸ケーブルで有線伝送する。また、VTRによるビデオカセットVTRでの録画、再生を通じて伝送する。更に、NTSCコンポジット信号を高周波変調し、同軸ケーブルを通じて有線伝送し、また、無線電波伝送、無線赤外線伝送を行う。

【0026】すなわち、多様な伝送媒体を利用してシリアルデータ（デジタル画像・音声データ）が、転送できるようになる。例えば、家庭用として、既設の配線（同軸ケーブル）を利用したり、購入済みのVTRが利用可能になる。したがって、この転送システムが廉価に提供可能になるとともに、専門的な知識（例えば、汎用小規模コンピュータ及びソフトウェアの使用）を不要にして容易に転送できるようになる。

【0027】

【発明の実施の形態】次に、本発明のデジタル映像・音

声データ転送方法及びそのシステムの実施の形態を図面を参照して詳細に説明する。図1は本発明のデジタル映像・音声データ転送方法及びそのシステムの実施形態における全体構成を示すブロック図である。このデジタル映像・音声データ転送システムは、例えば、デジタルTVチューナ装置からのデジタル映像・音声データであるシリアルデータTRDATAを、NTSC方式に基づいてエンコードし、かつ、書き込み用のクロック信号TRSCCK、リセット信号TRRESに基づいて生成したNTSCコンポジット信号を転送するための送信装置TXを備えている。

【0028】更に、このデジタル映像・音声データ転送システムは、後で説明する伝送媒体（1）（2）（3）（4）（5）を用いて送信装置TXが転送するNTSCコンポジット信号を、デコード処理したシリアルデータREDATAを、読み出しクロック信号RESCCKに基づいて送出する受信装置RXが設けられている。

【0029】送信装置TXは、シリアルデータTRDATAをNTSCコンポジット信号に変換可能なRGB信号（又は輝度（Y）信号／色（クロマ／C）信号）に変換して出力するデータエンコード部10と、NTSCコンポジット信号、垂直同期信号VD、水平同期信号HD、及び、色副搬送波信号（バースト信号） f_{sc} を、データ処理を行うために4倍周波数に変換した色副搬送波信号 $4f_{sc}$ を発生して、RGB信号（又はY信号／色差信号）を、NTSCコンポジット信号に生成（エンコード）するNTSCエンコード部11と、このNTSCエンコード部11からのNTSCコンポジット信号を、ビデオカセットVTRに録画して転送するためのビデオテープレコーダ（VTR）12とが設けられている。

【0030】また、この送信装置TXは、NTSCエンコード部11からのNTSCコンポジット信号を、受信装置RX側に有線伝送するための同軸ケーブル13と、NTSCエンコード部11からのNTSCコンポジット信号を、高周波変調によって受信装置RX側に伝送するための高周波（RF）変調部14とが設けられている。この高周波変調部14には、電波又は赤外線による無線送信を行うためのアンテナ部14aが設けられている。高周波変調部14でのNTSCコンポジット信号の高周波変調による伝送は、例えば、UHF帯13チャンネル（CH）に周波数変換し、かつ、周波数変調（FM）して送信する無線電波伝送であり、また、NTSCコンポジット信号を赤外線データ列に変換して送信する無線赤外線伝送である。

【0031】受信装置RXは、送信装置TXの高周波変調部14からのNTSCコンポジット信号を、同軸ケーブル13（有線）、無線電波伝送又は無線赤外線伝送を通じて受信し、かつ、復調して出力する高周波（RF）復調部20と、送信装置TX側のVTR12がNTSCコンポジット信号を録画したビデオカセットVTRを再生

したNTSCコンポジット信号を出力するVTR21とを備えている。高周波復調部20には、電波又は赤外線による無線送信を行うためのアンテナ部20aが設けられている。

【0032】また、受信装置RXは、高周波復調部20又はVTR21からのNTSCコンポジット信号をデコードして、輝度信号、色差信号に復調し、かつ、色副搬送波信号fscを抽出するとともに、垂直同期信号VD及び水平同期信号HDを発生し、更に、RGB信号（又はY信号／色差信号）を出力するNTSCデコード部22と、NTSCデコード部22からのRGB信号（又はY信号／色差信号）をデコードしたシリアルデータREDATAを読み出し用のクロック信号RESCKに基づいて送出するデータデコード部23とを備えている。

【0033】なお、VTR21は、録画、再生が可能なVTR12と共用としても良い。すなわち、一台のVTRを用いるようにしても良い。

【0034】図2は図1中の送信装置TXにおけるデータエンコード部10及びNTSCエンコード部11の詳細な構成を示すブロック図である。データエンコード部10は、シリアルデータTRDATAをNTSC方式に基づいて信号処理（エンコード）し、かつ、書き込み用のクロック信号TRSCK、リセット信号TRRESに基づいて予め定めたp（bit）の平行データに変換するシリアル／平行（S/P）変換部31と、このS/P変換部31からの平行データに対するバッファリング（ファーストイン／ファーストアウト）を行い、A/Dサンプリング信号DACKに対応してデータが読み出されるFIFOメモリ32とを備えている。

【0035】また、データエンコード部10は、クロック信号TRSCKを分周してS/P変換を行うためのクロック信号TRICKを発生し、かつ、垂直同期信号VD、水平同期信号HD及び色副搬送波信号4fsc信号を基準にして、FIFOメモリ32からの平行データ読み出すためのタイミングを制御するタイミングコントローラ33と、あとで説明するデータ転送レート情報RATEを、タイミングコントローラ33からの選択信号SELで切り替えて付加するためのセクタ（SEL）回路34とを備えている。

【0036】更に、データエンコード部10は、平行データp（bit）を、それぞれRGB信号の3チャネルのアナログ信号に変換するD/A変換器35、36、37を備えている。なお、FIFOメモリ32のバッファリングの最低記憶容量を、NTSC信号のブランキング期間に入力される平行データに対応させる。

【0037】NTSCエンコード部11は、データエンコード部10からのRGB信号を、輝度信号、R-Y信号及びB-Y信号（I/Q変換）に生成するマトリクス回路41と、また、マトリクス回路41からのR-Y信号を、色副搬送波信号fsc+90°で変調したI変調

信号を出力する変調（MOD）回路42と、マトリクス回路41からのB-Y信号を、色副搬送波信号fscで変調したQ変調信号を出力する変調（MOD）回路43と、変調回路42、43からのI/Q変調信号を加算した色（クロマ／C）信号を出力する混合（MIX）回路44とを備えている。

【0038】また、このNTSCエンコード部11は、混合回路44からの色信号にマトリクス回路41からのY信号を加算したNTSCコンポジット信号を、高周波変調部14、VTR12及び同軸ケーブル13へ出力する混合（MIX）回路45と、色副搬送波信号fsc+90°及び色副搬送波信号fscを変調回路42、43に送出し、かつ、色副搬送波信号4fscをデータエンコード部10へ出力する発振部46と、この発振部46が出力する色副搬送波信号4fscからデータエンコード部10へ垂直同期信号VD、水平同期信号HDを生成して出力する同期信号発生器47とが設けられている。

【0039】なお、このNTSCエンコード部11には、マトリクス回路41の出力側に、遅延回路やローパスフィルタ（LPF）が設けられ、また、混合回路45の出力側にもLPFが設けられるが、ここでは、その図示及び説明を省略した。また、このNTSCエンコード部11は汎用LSIパッケージに組み込まれて市販されているものを、そのまま使用可能である。

【0040】図3は図1中のNTSCデコード部22及びデータデコード部23の詳細な構成を示すブロック図である。NTSCデコード部22は、高周波復調部20、同軸ケーブル13又はVTR21からのNTSCコンポジット信号が供給されて、低域の輝度信号を抽出するローパスフィルタ（LPF）51と、高周波復調部20、同軸ケーブル13又はVTR21からのNTSCコンポジット信号が供給されて、色信号を抽出するバンドパスフィルタ（BPF）52と、このBPF52からの色信号を復調して色差信号のR-Y信号及びB-Y信号を出力するクロマ信号復調部53とを備えている。

【0041】また、このNTSCデコード部22は、BPF52が出力する色信号から色副搬送波信号fscを生成してクロマ信号復調部53に出力するfsc信号発生部54と、LPF51からの輝度信号とクロマ信号復調部53からのR-Y信号及びB-Y信号を処理してRGB信号を出力するマトリクス回路55と、高周波復調部20、同軸ケーブル13又はVTR21からのNTSCコンポジット信号が入力されて、垂直同期信号VD及び水平同期信号HDを生成して出力する同期分離部56とを備えている。

【0042】なお、この構成のNTSCデコード部22は、汎用LSIパッケージに組み込まれて市販されているものを、そのまま使用可能である。

【0043】また、NTSCデコード部22及びデータデコード部23との間に設けられて色副搬送波信号fsc

cを、4倍周波数の色副搬送波信号 $4f_{sc}$ に変換する $f_{sc}/4f_{sc}$ 変換部57が設けられている。

【0044】データデコード部23は、NTSCデコード部22からのアナログ信号(RGB信号)を、パラレルデータp(bit)の3チャンネルのデジタル信号に変換するA/D変換器61、62、63と、バースト転送される転送パラレルデータに対するバッファリングを行い、タイミング制御信号(クロック信号)REOCKに対応してシリアルデータが読み出されるFIFOメモリ64とが設けられている。なお、FIFOメモリ32のバッファリングの最低記憶容量をNTSC信号のブラン

キング期間に入力されるパラレルデータに対応させる。
【0045】また、データデコード部23は、データ転送レート情報RATEと垂直同期信号VD、水平同期信号HD及び色副搬送波信号 $4f_{sc}$ を基準にして、A/Dサンプリング信号DACK、FIFOメモリ64へのデータ転送及びP/S変換のためのタイミング制御信号(クロック信号)REOCKを出力し、また、読み出しクロック信号RESCKを分周するタイミングコントローラ65と、FIFOメモリ64からのp(bit)のシリアルデータを、読み出し用のクロック信号RESCKによってシリアルデータREDATAに変換して出力するパラレル/シリアル(P/S)変換部66とが設けられている。

【0046】次に、この実施形態の動作について説明する。図1に示す送信装置TXでは、例えば、デジタルTVチューナ装置からのデジタル映像・音声データであるシリアルデータTRDATAを、NTSC方式に基づいて信号処理し、かつ、書き込み用のクロック信号TRSCCK、リセット信号TRRESに基づいて生成したNTSCコンポジット信号を、伝送媒体を用いて転送する。

【0047】送信装置TXは、生成したNTSCコンポジット信号を次に説明する伝送媒体(1)から(5)を用いて受信装置RXへ転送する。受信装置RXは、受信したNTSCコンポジット信号を、デコード処理したシリアルデータREDATAを読み出し用のクロック信号RESCKに基づいて送出する。

【0048】送信装置TXと受信装置RXとの間の伝送媒体(1)から(5)について説明する。図4は伝送媒体(1)から(5)を説明するための図である。

(1)NTSCコンポジット信号を同軸ケーブル13を通じて有線伝送する。

(2)NTSCコンポジット信号をVTR12、21によるビデオカセットVTでの録画、再生を通じて伝送する。

(3)NTSCコンポジット信号を高周波変調し、同軸ケーブル15を通じて有線伝送する。

(4)NTSCコンポジット信号を周波数変換し、かつ、変調して無線電波伝送を行う。

(5)NTSCコンポジット信号を赤外線データ列に変

換して送信する無線赤外線伝送を行う。

【0049】以下、これらの動作を詳細に説明する。図5は水平期間におけるFIFOメモリ32での読み出し処理を説明するためのタイミング図であり、図6は垂直期間におけるFIFOメモリ32での読み出し処理を説明するためのタイミング図である。また、図7はD/A変換器35~37でのアナログRGB信号への変換処理を説明するためのタイミング図である。

【0050】図2及び図3において、ここでは送信装置TX(受信装置RX)でのシリアルデータTRDATA(REDATA)の読み出しクロック信号TRSCCK(RESCK)を周波数 f_{io} とする。

【0051】図1及び図2において、送信装置TXでは、シリアルデータTRDATAが、クロック信号TRSCCKとともに、データエンコード部10のS/P変換部31に入力される。S/P変換部31では、シリアルデータTRDATAが、p(bit)に変換される。この場合、S/P変換部31は、クロック信号TRSCCKをタイミングコントローラ33でp分周したクロック信号TRICKに基づいてシリアルデータTRDATAを、p(bit)のパラレルデータに変換してFIFOメモリ32に出力する。

【0052】このFIFOメモリ32では、クロック信号TRICKで書き込みが行われる。タイミングコントローラ33は、クロック信号TRICKで書き込みアドレスADDRESSを管理(指定)する。タイミングコントローラ33は、リセット信号TRRESが入力されると、現在のアドレスを記憶してリセットし、書き込みアドレスカウンタ(カウンタ)をリセットする。このとき読み出しアドレスADDRESが、記憶しているアドレスの値になると、読み出しアドレスADDRESをリセットするとともに、FIFOメモリ32の読み出しアドレスカウンタ(カウンタ)をリセットする。

【0053】FIFOメモリ32は、NTSCエンコード部11からの垂直同期信号VD、水平同期信号HD及び色副搬送波信号 $4f_{sc}$ に基づいてNTSC方式の信号処理における映像期間(走査線21~走査線261)で読み出しが行われる。この映像期間は、NTSC方式の走査線(525本)のインターレース(262、5回の走査)に対し、垂直ブランキング期間の走査線数20本を差し引いたものである。また、ここでは、インターレースにおける262、5回の走査線に対して、データ処理を容易にするため走査線1、5回を除いた走査線261を読み出している。

【0054】このFIFOメモリ32での読み出し動作について説明する。図5において、FIFOメモリ32での水平期間の読み出しタイミングでは、p(bit)のデータエンコード部10が、NTSC映像信号に対して水平同期信号HDの立ち下がり、かつ、色副搬送波信号 $4f_{sc}$ のクロック期間bの後から有効転送データと

して読み出される。この読み出し周期は、 $1/4 fsc$ の整数倍 a で規定される。映像期間をクロック期間 c とすると $1/4 fsc * a$ 周期 (A/D サンプリグ信号 $DACK$) で、 S/P 変換部 31 が変換したパラレルデータを読み出す。この場合、1 水平期間に n 個のパラレルデータの読み出しを行う。この場合、 n は $a * n < c$ を満たす自然数となる。

【0055】また、図6において、FIFOメモリ32での水平期間の読み出しタイミングでは、その水平期間の読み出しが、映像期間の有効走査線(走査線21～走査線261)で行われる。走査線22～走査線261までの走査線240(=m)の有効転送データに関しては、1走査線あたり、 n 個のデータ転送が行われる。したがって、 n の値が±1変化するように a 値を変化させると、1フィールドにつき、その読み出しパラレルデータは、±240変化する。走査線21に関しては、予め定めた k 個のデータとして、走査線22～走査線261間のデータ転送レート情報 $RATE$ を、セレクト回路34がタイミングコントローラ33からの SEL 信号で切り替えて付加する。

【0056】FIFOメモリ32のパラレルデータの読

$$p * n * m * 60 \text{ (bit/sec)} \quad \dots (1)$$

$$9 * 50 * 240 * 60 = 6.48 \text{ (Mbit/sec)}$$

【0059】このようにして、セレクト回路34を通じてFIFOメモリ32から読み出したパラレルデータは、 $p/3$ (bit) ずつ D/A 変換器35、36、37に入力されて、図7に示すようにRGB信号に変換される。

【0060】図7において、6 (bit) のRGB信号が、それぞれアナログのRGB信号に変換される。この場合、論理値0、0が、NTSC映像信号における0Vに変換され、また、例えば、論理値0、1がNTSC映像信号における電圧0.23Vに変換される。また、論理値1、0がNTSC映像信号における電圧0.46Vに変換され、また、論理値1、1がNTSC映像信号における規定の同期信号の電圧0.7Vに変換される。

【0061】これは、一般的なNTSC方式の信号処理規格におけるコンポジット信号が、電圧0.7Vであるため、この電圧に対応するように論理値0、0/0、1/1、0を電圧0V、0.23V、0.46Vに区分したものである。

【0062】図2に示すNTSCエンコード部11では、データエンコード部10からのRGB信号がマトリクス回路41に輸入され、ここで輝度信号、 $R-Y$ 信号、 $B-Y$ 信号を生成 (I/Q 信号に計算) する。マトリクス回路41からの $R-Y$ 信号を変調回路42が色副搬送波信号 $fsc + 90^\circ$ 信号で変調した I 変調信号を混合回路44に出力する。また、マトリクス回路41からの $B-Y$ 信号を変調回路43を色副搬送波信号 fsc 信号で変調した Q 変調信号を混合回路44に出力し、こ

み出しは、最初のクロック信号 $TICK$ の周期 ($1/4 fio * p$) となるように a 値を設定する。しかし、NTSC信号におけるブラッキング期間では、読み出しが行われないため、書き込み側パラレルデータは、そのバッファリングがオーバーフローとなってしまう。また、読み出し側の書き込みに対しての追越しが生じないようにする。すなわち、1フィールドごとにタイミングコントローラ33が、書き込みアドレス $ADDRESS$ 及び読み出しアドレス $ADDRESS$ のカウント値を監視して、読み出し周期 ($1/4 fsc * a$) における a 値を変化させてバッファリング量の監視を行う。この値 a は、走査線21にデータ転送レート情報 $RATE$ (走査線22～走査線261) として付加する。

【0057】有効転送データ $Mbit/sec$ は、 $p = 9$ (bit)、有効走査線(走査線21～走査線261)のデータ転送数 $n = 50$ 、及び、有効転送データを走査線22～走査線261の $m = 240$ とすると、次式(1)で表される。

【0058】

【数1】

の混合回路44が、変調回路42、43からの I/Q 変調信号を加算した色(クロマ/C)信号を混合回路45に出力する。

【0063】混合回路45では、マトリクス回路41からの輝度信号と混合回路44からの色(クロマ/C)信号とを加算したNTSCコンポジット信号を、高周波変調部14、VTR12及び同軸ケースカード13へ出力する。また、発振部46が、変調回路42、43に副色搬送波信号 $fsc + 90^\circ$ 信号及び色副搬送波信号 fsc を送出し、かつ、色副搬送波信号 $4 fsc$ をデータエンコード部10へ出力する。そして、発振部46が出力する色副搬送波信号 $4 fsc$ 信号からデータエンコード部10へ垂直同期信号 VD 、水平同期信号 HD を同期信号発生器47が生成して出力する。

【0064】VTR12では、NTSCエンコード部11からのNTSCコンポジット信号をビデオカセットVTRに録画する。この場合、録画は、手動操作又はNTSCコンポジット信号を弁別して、自動的に録画を開始するようにも出来る。

【0065】高周波変調部14では、NTSCエンコード部11からのNTSCコンポジット信号を、例えば、UHF13チャンネル(CH)に周波数変換し、かつ、周波数変調(FM)を施して高周波NTSCコンポジット信号に生成する。この高周波NTSCコンポジット信号を、同軸ケーブル15を通じて高周波復調部20に有線伝送する。また、高周波NTSCコンポジット信号を、所定の小電力に増幅してアンテナ部14aから高周波復

調部20に無線電波伝送する。

【0066】この無線電波伝送は、特定小電力による無線送信を行う。したがって、高周波復調部20で十分な受信電界強度が得られ無い場合がある。このため、高周波変調部14のアンテナ部14aと高周波復調部20のアンテナ部20aとを接近させる必要がある。家庭内で、例えば、高周波変調部14と高周波復調部20との距離が離れる設置状態（例えば、一階から二階に転送する場合）では、高周波変調部14及び高周波復調部20を、所定の受信電界強度が得られる場所にまでケーブルを敷設して配置し、その無線送受信を行うようにする。なお、アンテナ部14a、20aのみを接近させ、かつ、同軸ケーブルで高周波変調部14と高周波復調部20とに接続して、その赤外線による無線送受信を行うようにしても良い。

【0067】更に、NTSCコンポジット信号を、赤外線用発光ダイオードを通じて高周波復調部20の赤外線用受光ダイオードに指向して、その赤外線を送信する。この赤外線による無線赤外線は、例えば、パーソナルコンピュータにおける動画データの転送に多用されるIrDA (Infrared Data Association) による標準化規格 (IrDA/Ver1.1等) を適用すれば良い。

【0068】この赤外線の送受信では、一定の角度範囲で送受信が可能な指向特性を有しているため、赤外線用発光ダイオードと赤外線用受光ダイオードとを対向して配置する。また、家庭内で、例えば、高周波変調部14と高周波復調部20との距離が離れる設置状態（例えば、一階から二階に転送する場合）では、高周波変調部14及び高周波復調部20を所定の受信電界強度が得られる場所にまでケーブルを敷設して配置し、その赤外線の送受信を行うようにする。また、赤外線用発光ダイオード及び赤外線用受光ダイオードのみを接近させ、かつ、ケーブルで高周波変調部14と高周波復調部20とに接続して、その赤外線の送受信を行うようにすれば良い。

【0069】次に、図1及び図3に示す受信装置RXでは、高周波復調部20が、高周波変調部14からの高周波NTSCコンポジット信号を、同軸ケーブル15を通じて受信し、その復調したNTSCコンポジット信号を、NTSCデコード部22に出力する。また、高周波変調部14のアンテナ部14aから無線送信された高周波NTSCコンポジット信号を高周波復調部20が受信する。

【0070】高周波復調部20は、例えば、高周波増幅、周波数変換及び復調を行い、その復調したNTSCコンポジット信号をNTSCデコード部22に出力する。更に、高周波変調部14のアンテナ部14aから無線赤外線伝送された高周波NTSCコンポジット信号を高周波復調部20が受信し、赤外線/電気変換し、かつ、復調したNTSCコンポジット信号をNTSCデ

コード部22に出力する。

【0071】VTR21では、ビデオカセットVTの録画を再生し、この再生したNTSCコンポジット信号をNTSCデコード部22に出力する。なお、このVTR21でのビデオカセットVT再生は、例えば、VTR21が録画、再生が可能なVTR12と共用している場合、その録画が終了した際に再生を自動的に行うようにしても良い。なお、このVTR21での再生動作と同時に受信装置RX及び図示しない映像モニタ装置を自動的に起動してNTSCコンポジット信号を転送するようにも出来る。

【0072】図3に示すNTSCデコード部22では、高周波復調部20、同軸ケーブル13又はVTR21からのNTSCコンポジット信号がLPF51に入力され、低域の輝度信号を抽出してマトリクス回路55に送出する。また、高周波復調部20、同軸ケーブル13又はVTR21からのNTSCコンポジット信号からBPF52を通じて色信号を抽出し、クロマ信号復調部53に送出する。クロマ信号復調部53では、BPF52からの色信号を復調してR-Y信号及びB-Y信号をマトリクス回路55に送出する。

【0073】また、このNTSCデコード部22では、同期分離部56が、高周波復調部20、同軸ケーブル13又はVTR21からのNTSCコンポジット信号が入力されて垂直同期信号VD及び水平同期信号HDを生成してデータデコード部23に送出する。また、fsc信号発生部54がBPF52が出力する色信号から色副搬送波信号fscを生成してクロマ信号復調部53及びfsc/4fsc変換部57に出力する。LPF51からのY信号とクロマ信号復調部53からのR-Y信号及びB-Y信号をマトリクス回路55が処理してRGB信号をデータデコード部23に出力する。

【0074】また、fsc/4fsc変換部57が、fsc信号発生部54からの色副搬送波信号fscを4倍周波数の色副搬送波信号4fscに変換してデータデコード部23に送出する。

【0075】データデコード部23では、NTSCデコード部22からのRGB信号が、A/D変換器61～63に入力され、それぞれp(bit)のデジタル信号に変換してFIFOメモリ64に送出される。また、NTSCデコード部22からの垂直同期信号VD及び水平同期信号HDが、タイミングコントローラ65に入力され、更に、タイミングコントローラ65にfsc/4fsc変換部57からの色副搬送波信号が入力される。

【0076】タイミングコントローラ65は、走査線21に付加されているデータ転送レート情報RATE（図6参照）をパラレルデータPREDATAから抽出し、そのデータ転送レート情報RATEに応じてクロック信号ADCKを、A/D変換器61～63に送出し、走査線21～走査線261のデータをFIFOメモリ64に

書き込む。このFIFOメモリ64に書き込まれたパラレルデータが、クロック信号RESCKをp分周したクロック信号REOCKによってFIFOメモリ64から読み出されてP/S変換部66に送出される。P/S変換部66では、FIFOメモリ64からのパラレルデータをシリアルデータREDATAに変換して出力する。

【0077】次に、前記の(1)から(5)の伝送媒体の利点について説明する。(1)NTSCコンポジット信号を同軸ケーブル13を通じて有線伝送する場合、及び、(3)NTSCコンポジット信号を高周波変調し、同軸ケーブル15を通じて有線伝送する場合、既設のCATV用やTV受信用として配線された同軸ケーブルを利用できる。

【0078】また、(2)VTR12, 21によるビデオカセットVTでの録画、再生を通じて伝送する場合も、現在利用しているVTRが利用可能である。

【0079】更に、(4)NTSCコンポジット信号を周波数変換し、かつ、変調して無線電波伝送を行う場合、及び、(5)NTSCコンポジット信号を赤外線データ列に変換して送信する無線赤外線伝送を行う場合は、市販の廉価なユニットが利用できる。

【0080】したがって、従来例で説明した汎用小型コンピュータと、そのソフトウェアを用いる転送システム構成の場合も、転送のためのケーブルや、無線電波伝送の装置、無線赤外線伝送装置が必要であるが、このNTSC方式による信号処理を利用する本発明の実施形態の構成では、比較的高価な汎用小型コンピュータと、そのソフトウェア等が不要になる。この結果、廉価な転送システムを構築できるようになる。

【0081】なお、前記の実施形態において、送信装置TXにおけるNTSCエンコード部11のマトリクス回路41、及び、受信装置RXにおけるNTSCデコード部22のマトリクス回路55が、周知の輝度信号及び色信号の関係式「 $Y = 0.3R + 0.59G + 0.11B$ 」 $R - Y = 0.7R - 0.59G - 0.11B$ 、 $B - Y = 0.3R - 0.59G + 0.89B$ 」で、輝度信号及び色信号(R-Y信号、B-Y信号)によるNTSCマトリクス比で処理している。このNTSCマトリクス処理は、信号/雑音(S/N)比が劣化している場合、すなわち、ノイズが多い場合は、このNTSCマトリクス比を変更する。Y信号によるノイズ輝度を抑えるため、例えば、「 $Y = G/R - Y = R/B - Y = R$ 」によるNTSCマトリクス比で処理する。

【0082】なお、この実施形態では、デジタルTVチューナ装置などからのデジタル映像・音声データであるシリアルデータTRDATAを、送信装置TXから受信装置RXに転送する例をもって説明したが、このシリアルデータTRDATAの他にコンピュータ、デジタルビデオカメラ及びデジタルスチルカメラからのデジタル映像・音声データを転送することも出来る。

【0083】また、この実施形態ではNTSC方式の信号処理を適用して説明したが、類似した飛び越し走査によるTV方式であるSECAM方式やPAL方式の場合にも、走査線数及び、その垂直同期を含む垂直ブランキングの走査線数などを考慮した変更処理を行えば、その適用が可能である。

【0084】更に、この実施形態では、送信装置TXに対して、一台の受信装置RXを用いて説明したが、複数台の受信装置RX用い、それぞれに映像モニタ装置を接続することによって、例えば、家庭内で異なる場所に据え置いた複数台の受信装置RXに、シリアルデータ(デジタル映像・音声データ)を同時に転送可能である。この場合、NTSCエンコード部11及びNTSCデコード部22が、市販の汎用LSIパッケージを使用可能であるため、そのコスト低減が可能になる。

【0085】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明のデジタル映像・音声データ転送方法及びそのシステムによれば、入力シリアルデータをNTSC方式(又は、SECAM方式、PAL方式)に基づいてエンコードしたNTSCコンポジット信号を多種の伝送媒体を用いて転送し、この転送されたNTSCコンポジット信号を、NTSC方式に基づいてデコードして生成した出力シリアルデータを送出する。

【0086】この結果、多種のデジタルTV放送のデジタル映像・音声データや、コンピュータ、デジタルビデオカメラ及びデジタルスチルカメラを含むデジタル機器からのデジタル映像・音声データが、既存のNTSC方式の信号処理を適用して、容易に転送できるようになる。また、NTSCエンコーダ及びデコーダは、市販の汎用LSIパッケージが使用可能であり、この転送システムが廉価に提供できるようになる。

【0087】また、伝送媒体として、NTSCコンポジット信号を同軸ケーブルで有線伝送し、また、VTRによるビデオカセットVTでの録画、再生を通じて伝送する。更に、NTSCコンポジット信号を高周波変調し、同軸ケーブルを通じて有線伝送し、また、無線電波伝送、無線赤外線伝送を行う。

【0088】この結果、多様な伝送媒体を利用してデジタル映像・音声データが、転送できるようになる。また、この転送システムが廉価に提供可能になるとともに、専門的な知識(例えば、汎用小型コンピュータ及びソフトウェアの使用)が不要にして容易に転送できるようになる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のデジタル映像・音声データ転送方法及びそのシステムの実施形態における全体構成を示すブロック図である。

【図2】図1中のデータエンコード部及びNTSCエンコード部の詳細な構成を示すブロック図である。

【図3】図1中のNTSCデコード部及びデータデコード部の詳細な構成を示すブロック図である。

【図4】実施形態にあって伝送媒体を説明するための図である。

【図5】実施形態にあって水平期間におけるFIFOメモリでの読み出し処理を説明するためのタイミング図である。

【図6】実施形態にあって垂直期間におけるFIFOメモリでの読み出し処理を説明するためのタイミング図である。

【図7】実施形態にあってD/A変換器におけるアナログRGB信号への変換を説明するためのタイミング図である。

【符号の説明】

TX 送信装置

RX 受信装置

10 データエンコード部

11 NTSCエンコード部

12, 21 ビデオテープレコーダ

13, 15 同軸ケーブル

14 高周波変調部

14a アンテナ部

20 高周波復調部

22 NTSCデコード部

23 データデコード部

31 シリアル/パラレル変換部

32, 64 FIFOメモリ

33, 65 タイミングコントローラ

34 セレクタ回路

35~37 D/A変換器

41, 55 マトリクス回路

42, 43 変調回路

44, 45 混合回路

46 発振部

47 同期信号発生器

51 ローパスフィルタ

52 バンドパスフィルタ

53 クロマ信号復調部

54 fsc信号発生部

56 同期分離部

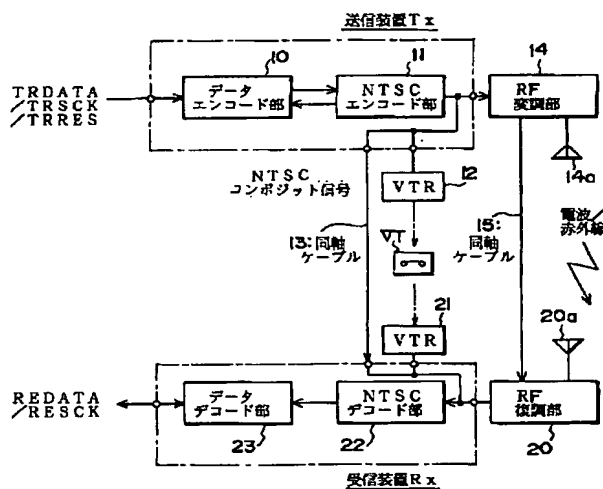
57 fsc/4fsc変換部

61~63 A/D変換器

66 パラレル/シリアル変換部

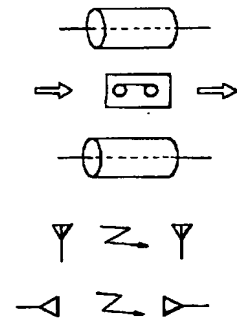
VT ビデオカセット

【図1】

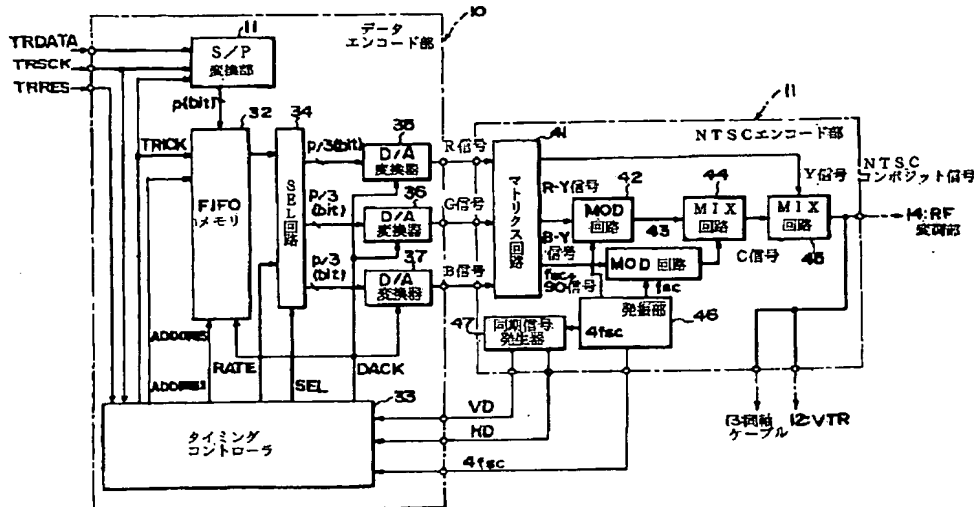


【図4】

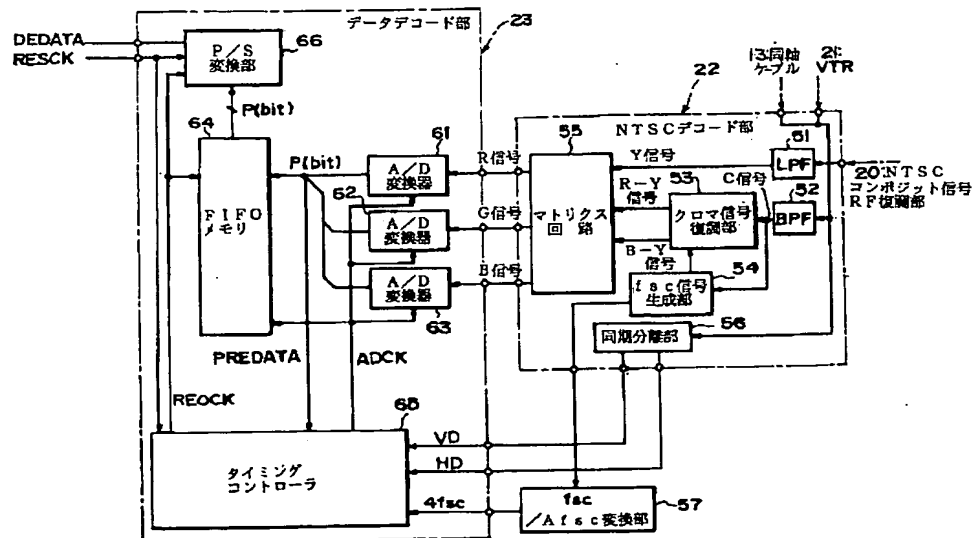
- (1) NTSCコンポジット信号を同軸ケーブル13で有線伝送
- (2) ビデオカセットでの録画/再生による伝送
- (3) NTSCコンポジット信号を高周波変調して有線伝送
- (4) NTSCコンポジット信号を高周波変調して無線電波伝送
- (5) NTSCコンポジット信号を高周波変調して無線赤外線伝送



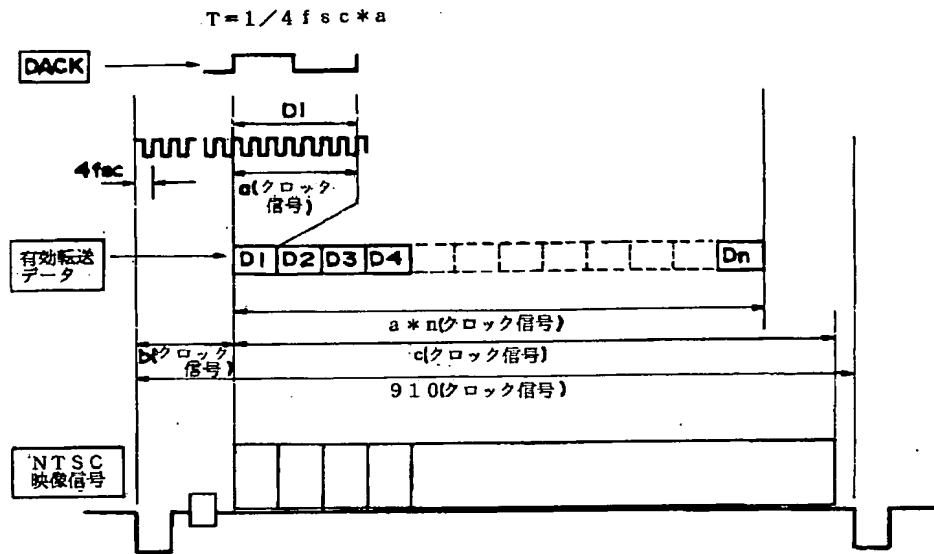
【図2】



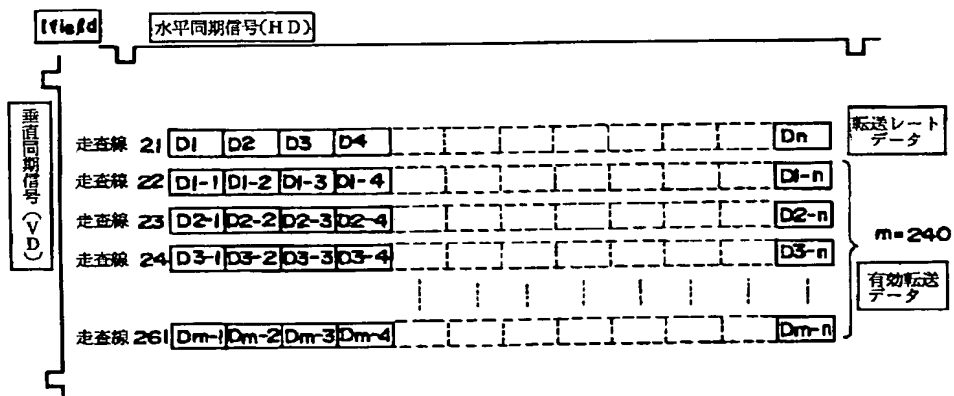
【図3】



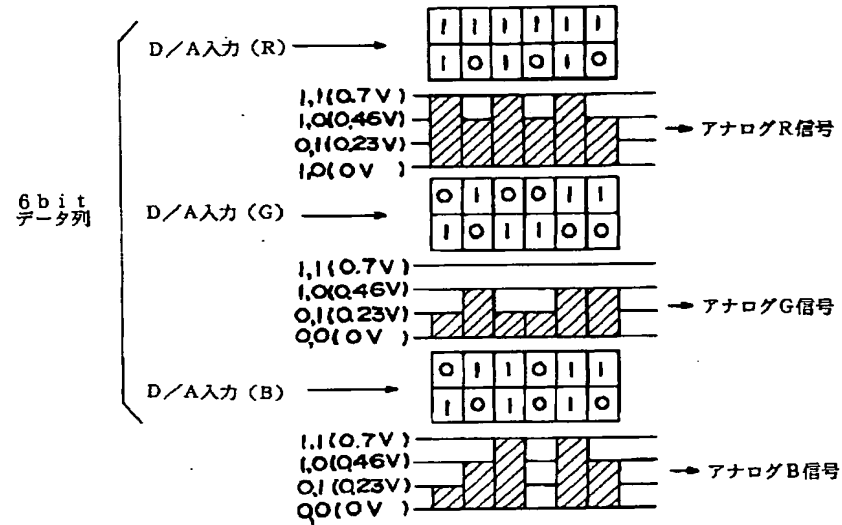
【図5】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

F ターム (参考) 5C056 FA01 FA02 FA20 HA01 HA04
HA20
5C066 AA02 AA06 BA02 BA03 BA05
CA25 DA01 DB02 DB07 DD04
DD07 DD08 EE04 EE13 GA01
GA02 GA04 GA05 GA13 GA14
GA15 GA35 KB05 KC02 KC04
KE02 KE07 KF01 KF03 KF05
KF06 KG01 LA02